PCIバス仕様　白黒カメラ用画像入力ボード

FVC01

取扱説明書

☆第６版☆

（株）ファースト

注意

ソフトウェアライセンス商品の購入等により、本ボードをお客様が保管、組立てを行う場合、『1.15　付録（ボードの搭載とその手順）』をよく読み正しくお使いください。

- ✓ **正しい使用条件または保管場所について**
- ✓ **ボードの装着手順**
- ✓ **ボードの取り外し手順**

目　次

1．白黒カメラ用画像入力ボード(FVC01)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
1.1　各部の名称・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

1．白黒カメラ用画像入力ボード(FVC01)

本ボードはＴＶカメラ『ＸＣ－５５／５５ＢＢ』（ソニー製）および『ＣＳ８５３０（Ｄ）－０１／－０４』（東京電子工業製）専用のボードとして開発されているため、今まで面倒だったランダムトリガ機能、２台のカメラの同期化、TV カメラへのケーブル接続等をとても簡単に行うことができます。

『ＸＣ－５５／５５ＢＢ』（ソニー製）および『ＣＳ８５３０（Ｄ）－０１／－０４』（東京電子工業製）には以下のような特徴があります。

・1/3 inch IT Progressive Scan CCD 搭載
・正方格子セル（７．４μm×７．４μm）
・プログレッシブスキャン方式
・倍速取り込み（ＣＳ８５３０Ｄ－０１のみ）

・フレームシャッター
　ノーマル　　(1/100～1/8000 秒)
　ランダムトリガ（1/4～1/100000 秒）(1/100000 秒以上：CS8530(D)-01/-04)

・感度　　４００ｌｘ（F5.6）
・最低照度　０．５ｌｘ（AGC,F1.4）
・Ｓ／Ｎ比　５６ｄＢ
・ＧＡＩＮ　AGC, FIX, MAN(0～18dB)
・同期方式　内部／外部（ＨＤ／ＶＤ）

・小型軽量	ＸＣ－５５　（一体型　）		29(W)×29(H)×67(D)	１１０ｇ
	ＸＣ－５５ＢＢ（ヘッド分離型）	ＣＣＵ部	29(W)×29(H)×67(D)	１００ｇ
		ヘッド部	22(W)×22(H)×30(D)	４０ｇ
	ＣＳ８５３０－０１（一体型）		31(W)×29(H)×70(D)	７５ｇ
	ＣＳ８５３０－０４（一体型）		31(W)×29(H)×70(D)	７５ｇ
	ＣＳ８５３０Ｄ－０１（一体型）		31(W)×29(H)×70(D)	７５ｇ

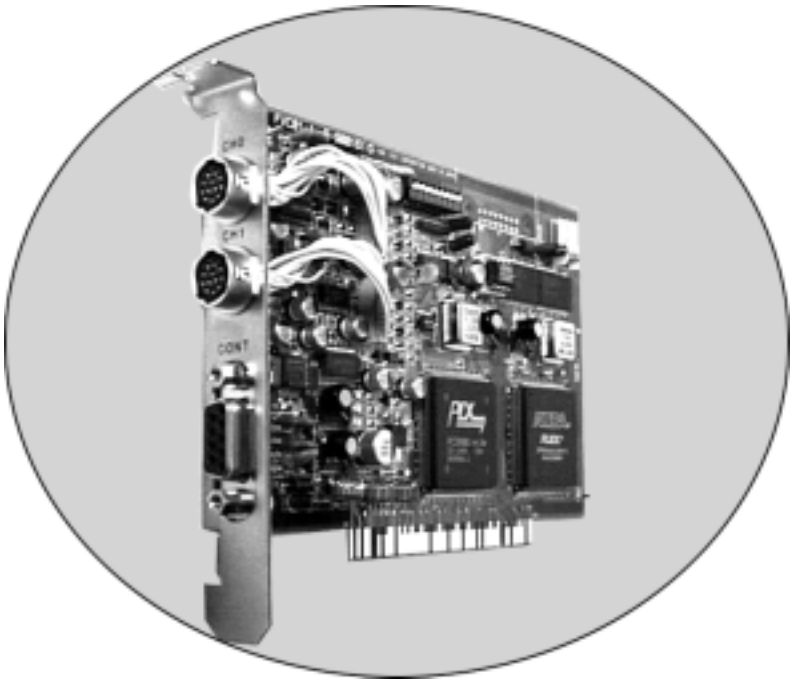
本ボードは、ＦＶ２０００シリーズ製品の画像入力ボードとしても使用されています。

ＣＳ８５３０（Ｄ）は、ＣＳ８５３０（Ｄ）－０１とコネクタの端子配置が異なりますので使用できません。
ＣＳ８５３０（Ｄ）－０１を使用してください。
なお、ＣＳ８５３０－０１はＨＤ／ＶＤ信号が終端されていないため、本ボードに供給される電源の変動により取り込んだ画像が歪むなど画像入力に異常が発生する可能性があります。そのような現象が発生した場合にはカメラをＨＤ／ＶＤ信号が終端された、ＣＳ８５３０－０４もしくはＸＣ－５５に変更することで改善します。ＣＳ８５３０Ｄ－０１でも同様の現象が発生する可能性がありますが、残念ながら代替するカメラがございません。

ＣＳ８５３０Ｄ－０１（東京電子工業製）の２倍速カメラは古いタイプのＦＶＣ０１ボードでは使用できません。
詳細は『1.5　専用ＴＶカメラ画像入力／動作制御（CH0／CH1）』を参照してください。

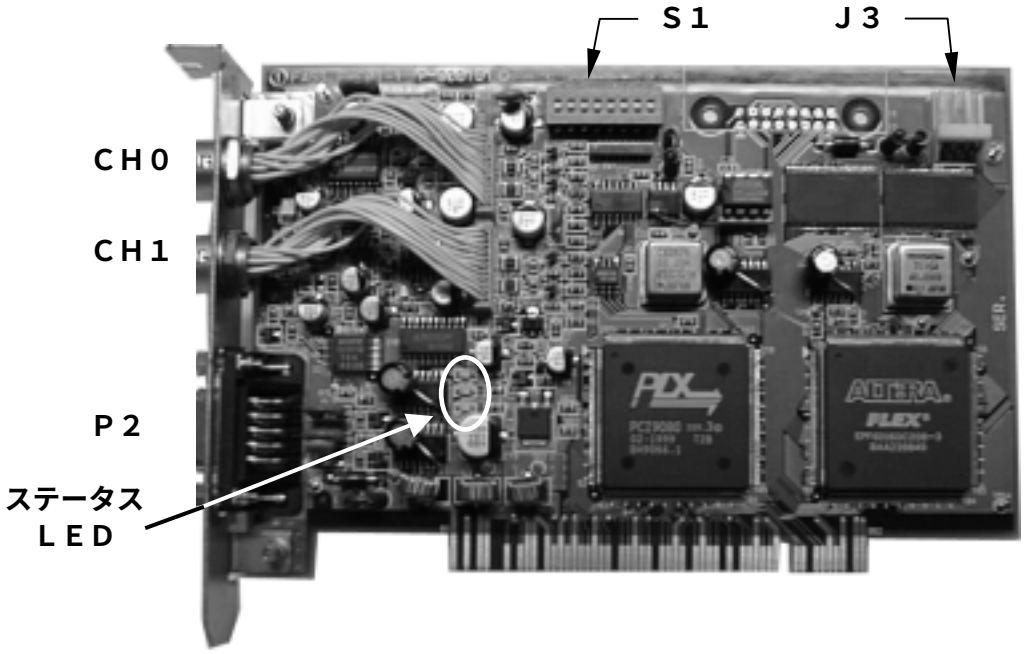
ＦＶＣ０１

◆ ＰＣＩバス仕様　画像入力ボード 「型名：ＦＶＣ０１」



(注)写真と商品は若干異なる場合があります。

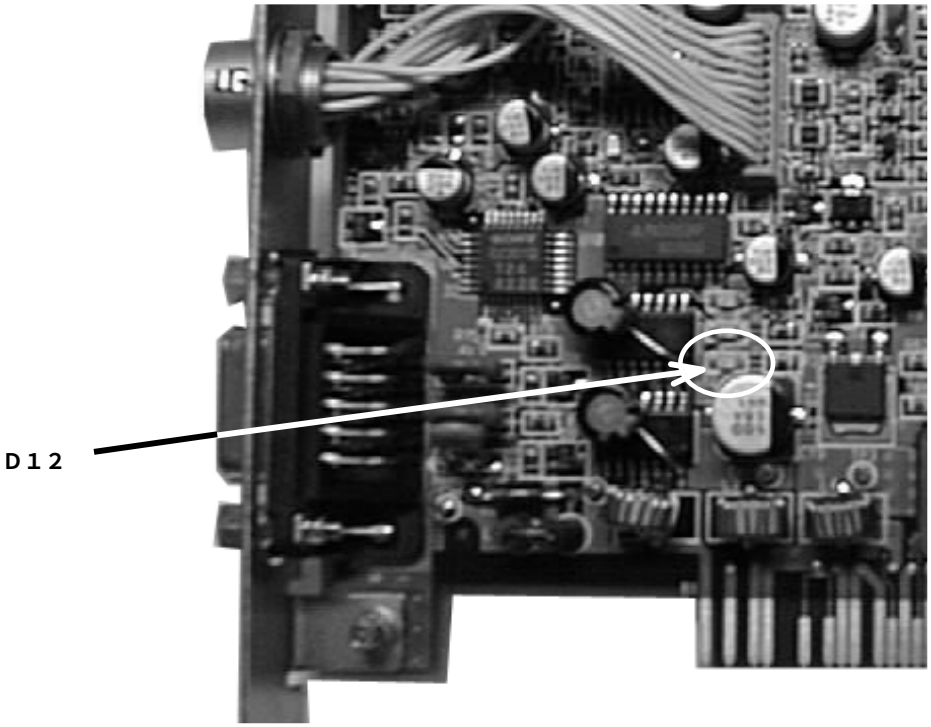
1.1　各部の名称



各部の名称	説　明
Ｐ２（制御コネクタ）	即時ランダムトリガ画像取り込みの要求信号入力端子です。 詳細は『1.5　専用ＴＶカメラ画像入力／動作制御（CH0／CH1）』の章を参照してください。
ＣＨ０／ＣＨ１（画像入力コネクタ）	ＴＶカメラを最大２台まで接続できます。 （各チャネルは本体内部で７５Ω終端しています。）
Ｊ３（カメラ用電源供給コネクタ）	カメラへ電源を供給するためのコネクタです。 本ボードに添付されている「カメラ用電源供給内部ケーブル」を必ず接続してください。（ＰＣ用ＦＤ電源と同じです）
Ｓ１（ＩＤ設定用ＤＩＰスイッチ）	本ボードを複数枚使用する場合に使用します。 各ボードにＩＤ番号を割り振るためのスイッチです。 スイッチの設定は『1.7　ＩＤ番号設定用ＤＩＰスイッチの設定』の章を参照してください。

本ボードを搭載する際には必ず「カメラ用電源供給内部ケーブル」を接続してください。
接続しなかった場合、カメラは動作しません。

ステータスＬＥＤは以下の通りに意味づけされています。



各部の名称	説　明
Ｄ１２　（DMA転送ＬＥＤ）	DMA転送を行っている時に点灯します。

1.2　カメラ用電源ケーブルの接続

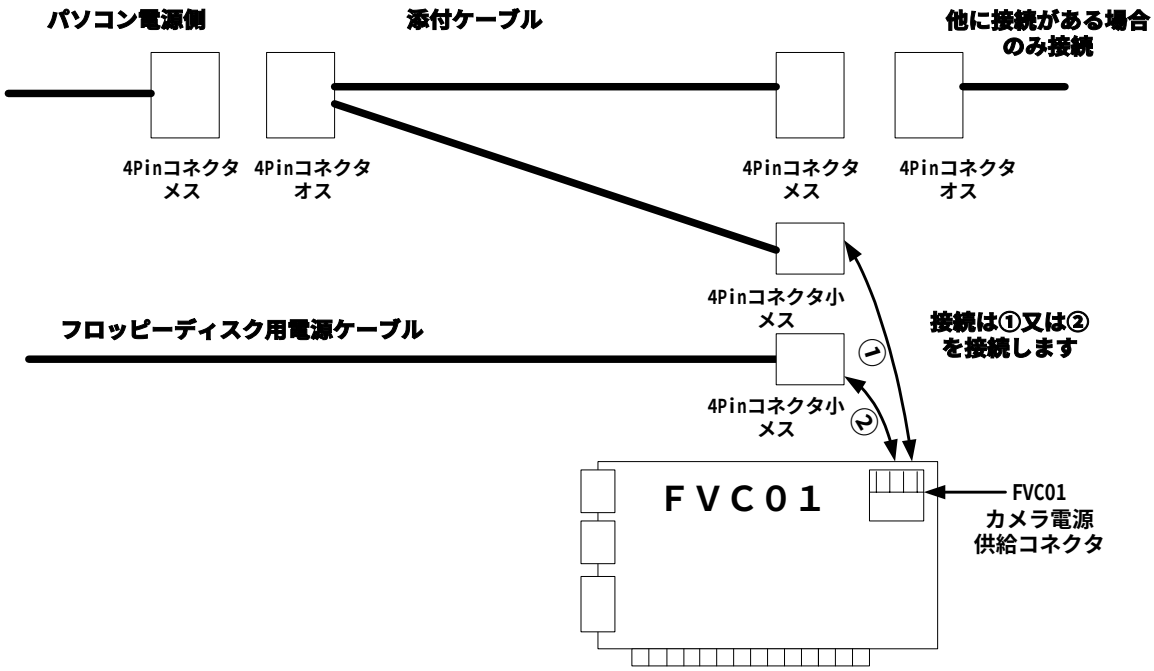
本ボードをご使用の際には必ず「カメラ用電源供給ケーブル」を接続する必要があります。
このケーブルはカメラへ電源を供給しているので、接続されない場合カメラは動作しません。
このケーブルは本ボードを購入の際、添付されいます。
ご使用前に「カメラ用電源供給ケーブル」が接続されているかどうかを確認の上使用してください。

※「カメラ用電源供給ケーブル」が添付されているのはＦＶＣ０１をボード単体で購入した場合に限ります。
ＦＶ２０００シリーズをご購入の場合は既に実装されています。

＜取り付け＞
パソコンの電源から直接給電します。　接続法は２通りあります。

① フロッピーディスク・ドライブの電源ケーブルが空いている場合、フロッピーディスク・ドライブ用の電源ケーブルをＦＶＣ０１のカメラ電源供給コネクタへ接続します。
② 添付されている「カメラ用電源供給ケーブル」を使用して接続します。

ケーブルは下図の通り接続してください。

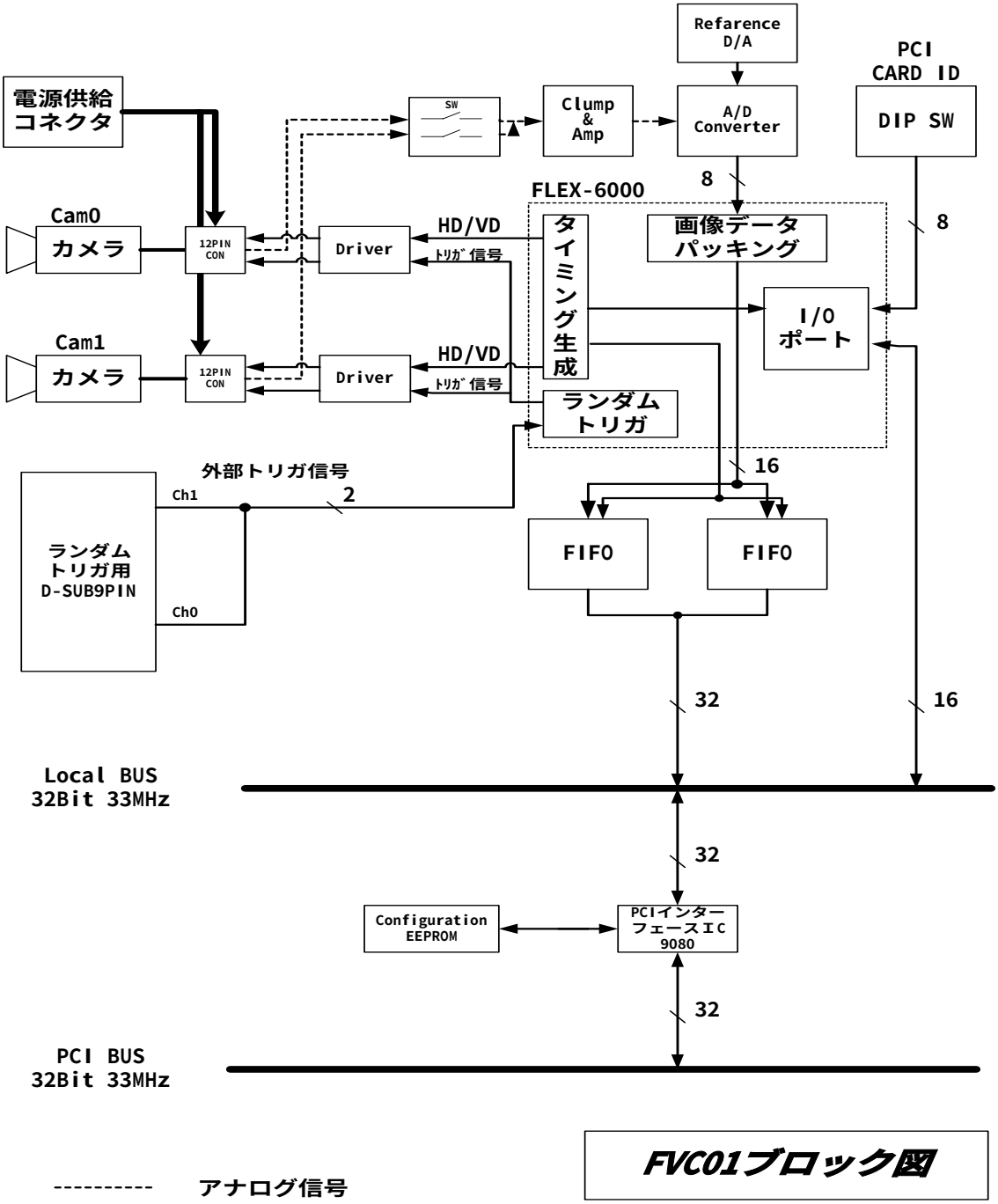


1.3　ボード仕様

仕様一覧表

外形寸法		１３６．５mm×１０１．６８mm（コネクタなどの突起部を除く）
消費電流	＋５Ｖ	約０．３５Ａ
	＋１２Ｖ（ボード本体）	３００mA（ｍａｘ）
	＋１２Ｖ（カメラ用，Ｊ３）	４００mA（ｍａｘ）　（1台：約２００mA）
	－１２Ｖ	６５mA（ｍａｘ）
入力 ビデオ	画像入力チャネル数	２チャネル　（専用ＴＶカメラ用）
	入力信号	１．０Ｖｐ－ｐ／７５Ωコンポジットビデオ
	水平／垂直走査周波数	１５．７３４ＫＨｚ／２９．９７Ｈｚ（ノンインターレース） ３１．４６８ＫＨｚ／５９．９４Ｈｚ（倍速ノンインターレース）
	外部同期信号　（出力）	２チャネル　（ＨＤ／ＶＤ）　（専用ＴＶカメラ用）
	フレームシャッター	ノーマル（1/100～1/8000 秒） ランダムトリガ（1/4～1/100000 秒）
制御入力	ランダムトリガ要求入力	２点、ＴＴＬ　（負論理）

1.4　ブロック図



FVC01ブロック図

1.5　専用ＴＶカメラ画像入力／動作制御（CH0／CH1）

専用ＴＶカメラ（ソニー製ＸＣ－５５／５５ＢＢおよび東京電子工業製ＣＳ８５３０（Ｄ）－０１／－０４）を最大２台まで接続でき､選択された１台のカメラより画像を取り込みます。 １２ＰＩＮカメラケーブルで接続します。
これらのコネクタを通じて専用ＴＶカメラに電源を供給しますので、専用ＴＶカメラに対して別途に電源を供給する必要はありません。
また、ランダムトリガなどの制御もこれらのコネクタを通じて行いますので、別途に配線を用意する必要はありません。

（注）接続するケーブル長によって入力映像の水平位置が“０～２０画素程度（倍速カメラ使用時は０～４０画素）／２～２５ｍ”の範囲で比例して変動します。

映像信号仕様

映像信号	１．０Ｖｐ－ｐ／７５Ω
水平／垂直走査周波数	１５．７３４ＫＨｚ／２９．９７Ｈｚ
	３１．４６８ＫＨｚ／５９．９４Ｈｚ（倍速カメラ）
走査方式	ノンインターレース

専用ＴＶカメラ(ソニー製ＸＣ－５５／５５ＢＢおよび東京電子工業製ＣＳ８５３０(Ｄ)－０１／－０４)のみに対応しています。
他のカメラには対応していません。

本ボードはＣＳ８５３０Ｄ－０１（東京電子工業製２倍速カメラ）対応になっています。
ただし初期型のＦＶＣ０１は対応していません。 ＦＶＣ０１のボード本体にＲＥＶ.シールが張られています。
ＲＥＶ．が①であれば初期型、②以上になっていれば２倍速カメラ対応のボードです。

対応ボード	REV.シールの状態
初期型ボード	REV.①２３４５６７８９
２倍速対応ボード	REV.１②３４５６７８９

初期型のＦＶＣ０１においてライブラリを使用し、２倍速カメラモードに切り替えた場合ハードウェア未対応として処理されます。（モードは変化しません）

専用ＴＶカメラ接続コネクタ

ピン番号	信号名	方向	信号説明
１	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）
２	＋１２Ｖ	→	カメラ電源（＋１２Ｖ，　Max．２５０mA／ＣＨ）
３	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）
４	ＶＩＤＥＯ	←	専用ＴＶカメラ映像信号入力
５	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）
６	ＨＤ	→	ＨＤ（水平駆動）信号出力（要７５Ω終端）
７	ＶＤ	→	ＶＤ（垂直駆動）信号出力（要７５Ω終端）
８	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）
９	ＴＲＩＧ	→	トリガー信号出力　（ＴＴＬレベル）
１０	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）
１１	＋１２Ｖ	→	カメラ電源（２番ピンと同じ）
１２	ＧＮＤ		グランド（ＧＮＤ）

［注１］方向の→は出力／←は入力／⇔は双方向を示す
［注２］使用コネクタ（ＨＲ１０Ａ－１０Ｒ－１２ＳＢ　ヒロセ　相当品）１２ピン　メス　コネクタ
［注３］＋１２ＶラインにはＰＴＣサーミスタ（ポリスイッチ）が挿入されています。
最大電流（３００mA）を越えて、ＰＴＣサーミスタが作動すると、＋１２Ｖは出力されなくなります。　その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し、＋１２Ｖラインが短絡していないかどうかを確かめてください。

カメラ電源ケーブルコネクタ

ピン番号	信号名	信号説明
１	＋５Ｖ	＋５Ｖ
２	ＧＮＤ	グランド（ＧＮＤ）
３	ＧＮＤ	グランド（ＧＮＤ）
４	＋１２Ｖ	＋１２Ｖ

本製品にＣＳ８５３０-０１またはＣＳ８５３０Ｄ-０１（東京電子工業製）を接続する場合、ＨＤ／ＶＤ信号が終端されていないため、本製品とカメラをつなぐケーブルの長さに注意が必要です。ケーブル長は下表のようになります。規定以上の長さのケーブルを使用すると、取り込んだ画像が上下２つに分かれるなどの現象が発生します。また、**ケーブルの長さにかかわらず、本ボードに供給される電源の変動により取り込んだ画像が歪む等、画像入力に異常が発生する場合があります。そのような現象が発生した場合にはＨＤ／ＶＤ信号が終端されたＣＳ８５３０－０４をご使用下さい。**

カメラ形式	メーカー	最大ケーブル長
ＸＣ－５５	ソニー	25m
ＣＳ８５３０－０１	東京電子工業	10m
ＣＳ８５３０－０４	東京電子工業	25m
ＣＳ８５３０Ｄ－０１	東京電子工業	５m

※最大カメラケーブル長は使用するケーブルの材質等にも依ります。このため最大ケーブル長は前後する場合があります。使用の際はできるだけ短いカメラケーブルを使用することをお勧めします。

1.6　制御コネクタ（ＣＯＮＴＲＯＬ）

制御コネクタは、外部装置からの即時ランダムトリガ映像取り込み要求信号の入力を行うことができます。

信号仕様

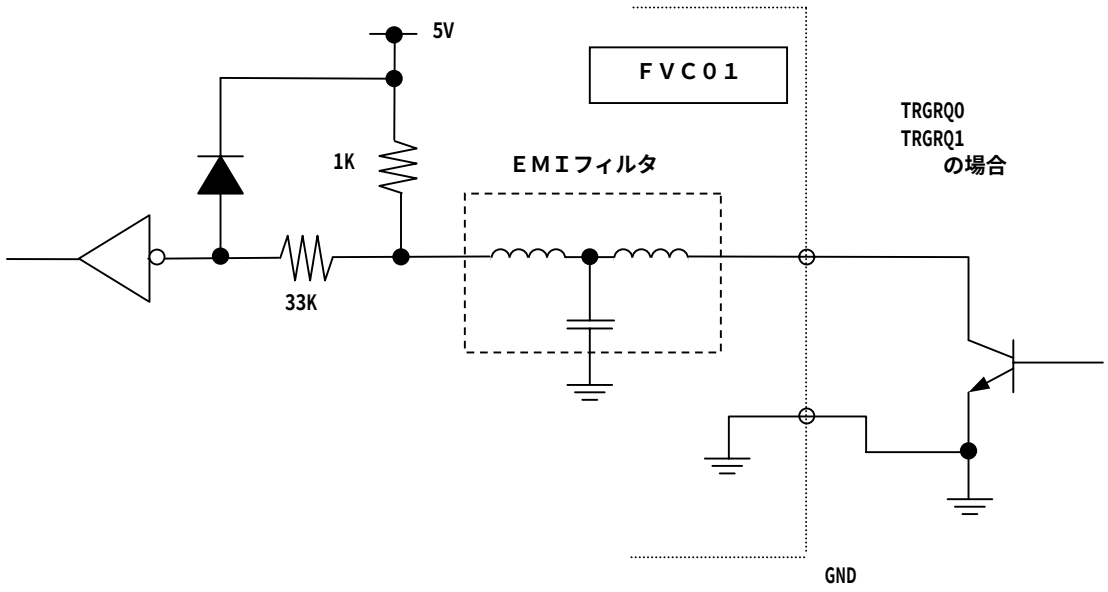
ＴＲＧＲＱ１／０信号：即時ランダムトリガ映像取り込み要求をします。
（注）すべて、負論理のＴＴＬレベルまたはオープンコレクタ／オープンドレインでの入力信号です。

ＣＯＮＴＲＯＬコネクタ

ピン番号	信号名	方向	信号説明
1	Reserve		
2	Reserve		
3	Reserve		
4	ＴＲＧＲＱ０	←	即時ランダムトリガ映像取り込み要求 （立ち下がりエッジ動作、負論理、主としてカメラＣＨ０用）
5	ＴＲＧＲＱ１	←	即時ランダムトリガ映像取り込み要求 （立ち下がりエッジ動作、負論理、主としてカメラＣＨ１用）
6	＋５Ｖ	→	*テスト用電源５Ｖ，Max.　３００mA*
7	ＧＮＤ		信号ＧＮＤ
8	ＧＮＤ		信号ＧＮＤ
9	ＧＮＤ		信号ＧＮＤ

［注１］方向の→は出力／←は入力／⇔は双方向を示す
［注２］使用コネクタ（ＲＤＥＤ－９ＳＥ－ＬＮＡ　ヒロセ　相当品）９ピンＤｓｕｂメスコネクタ
［注３］＋５ＶラインにはＰＴＣサーミスタ（ポリスイッチ）が挿入されています。
最大電流を越えて、ＰＴＣサーミスタが作動すると、＋５Ｖは出力されなくなります。
その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し、＋５Ｖラインが短絡していないかどうかを確かめてください。
［注４］ＴＲＧＲＱ０／１信号にはチャッタがあってはいけません。
チャッタを取り除いた信号を入力してください。
［注５］ＴＲＧＲＱ０／１信号のパルス幅は１０μｓ以上にしてください。
［注６］勘合ネジはミリネジです。

1.6.1　入力信号の接続例

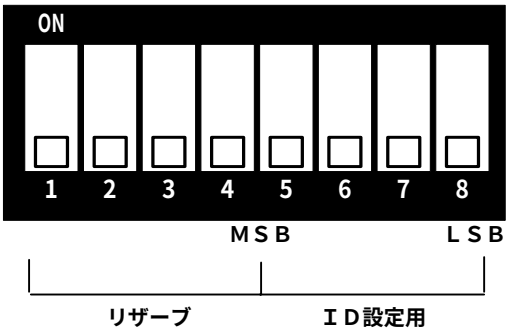


1.7　ＩＤ番号設定用ＤＩＰスイッチの設定

本ボードにはＤＩＰスイッチが搭載されています。ＤＩＰスイッチは本ボードを複数枚使用したときに各ボードに対してＩＤ番号を割り付ける為に搭載されています。ＩＤ番号の設定は以下のルールに従って設定してください。

ＤＩＰスイッチの設定の仕方

ボードＩＤ番号の割付にはスイッチの右側４ビットを使用します。　左４ビットはリザーブとします。
設定は以下の表の通りに設定します。



(デフォルト：工場出荷設定)

搭載番号	スイッチ５	スイッチ６	スイッチ７	スイッチ８	２進数
１枚目	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	００００
２枚目	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	０００１
３枚目	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ	００１０
４枚目	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ	００１１

（注）スイッチ１～４はリザーブ。（ＯＦＦのままにしてください。）

1.8　ビデオ廻り仕様

1.8.1　同期

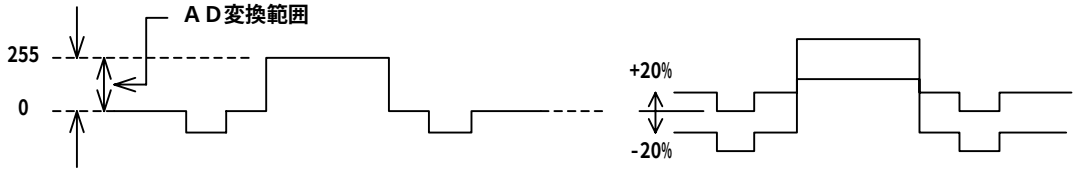
ＦＶＣ０１では各画像入力チャネルに対して単一の映像同期信号（ＨＤ／ＶＤ）を供給しています。
従って、ランダムトリガ動作時を除いて、各画像入力チャネルに接続されるカメラは同期していることになります。
また、ランダムトリガ動作時でも単一の水平同期信号（ＨＤ）は各チャネル毎に供給されています。

1.8.2　画像入力チャネル切り換え

ＦＶＣ０１では各画像入力チャネルは同期化されていますので画像フレーム毎に高速に切り換えることができます。

1.8.3　オフセット調整

入力映像信号は、Ａ／Ｄ変換される前にオフセット・レベルを加算します。
オフセット制御は、規格ビデオ信号（７００ｍＶ振幅）に対して、±２０％（約１４０ｍＶ）の範囲でご使用ください。（±２０％以上を可変できる場合がありますが、その範囲は装置個々に変動し保証いたしかねます。）



オフセット調整はＡ／Ｄ変換に入力するビデオ信号の基準レベルの微調整が必要な場合に使用し、むやみに調整することはお奨めできません。

1.8.4　８ビットＡ／Ｄ

入力映像信号は８ビットにＡ／Ｄ変換します。

＜Ａ／Ｄコンバータ特性＞

分解能	：８ｂｉｔ／フルスケール
変換特性	：直線
サンプリングモード	：ポイントサンプリング（２ステップ･パラレル方式）
サンプリングレート	：１２．２７２７２５ＭＨｚ
	２４．５４５４５ＭＨｚ（倍速時）

1.9　専用ＴＶカメラ(XC-55/55BB)のスイッチ設定

(注) 下記表中の ＊印 太字の設定が本装置「ＦＶＣ０１」に必要なスイッチ設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定／確認してください。
各スイッチの位置は次頁以降の図を参照してください。 ﾃﾞﾌｫﾙﾄはカメラ購入時の設定です。

『ＸＣ－５５／５５ＢＢ　内部スイッチ設定（ＰＲ－２３６基板）』

スイッチ名	機　能　名	ｽｲｯﾁ位置	選　択　機　能
S1	γ　ON／OFF	ON	γ補正をON　（γ＝0.45　）
		＊OFF	γ補正をOFF（画像処理用）　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)

『ＸＣ－５５／５５ＢＢ　内部スイッチ設定（ＳＧ－２５７基板）』

スイッチ名	機　能　名	ｽｲｯﾁ位置	選　択　機　能							
S1-1	NORMAL シャッター スピード (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ：全OFF)	＊OFF	OFF固定							
S1-2		＊OFF	OFF固定							
S1-3		＊OFF	OFF固定							
S1-4		＊OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S1-5		＊OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S1-6		＊OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	ｼｬｯﾀｰｽﾋﾟｰﾄﾞ	ノーマル	ﾉｰﾏﾙ	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
S2	トリガーモード 切り替え（＊注）	＊　E	トリガーシャッターモード（E-DONPISHAII）							
		N	ノーマルモード　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		S	リスタートリセットモード（設定禁止）							
S3	VD75Ω終端	＊ON	EXT－VD信号を75Ω終端　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		OFF	開放（非終端、設定禁止）							
S4	INT／EXT 切り替え	INT	カメラ内部同期動作（設定禁止）							
		＊EXT	カメラ外部同期動作　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
S5	トリガー極性	＊正極性＋	トリガー信号の極性を正極性（＋）にする　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		負極性－	トリガー信号の極性を負極性（－）にする（設定禁止）							
S6	HD75Ω終端	＊ON	EXT－HD信号を75Ω終端　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		OFF	開放（非終端、設定禁止）							

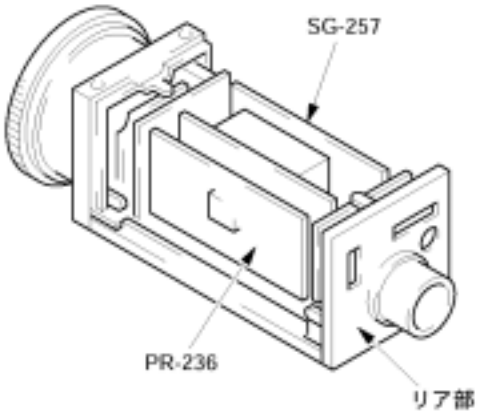
（＊注）トリガモードはノーマルモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずトリガーシャッターモードに設定してください。
ランダムトリガーシャッターモードに設定した場合、本装置はノーマル／ランダムトリガを自動的に切換えられます。

『ＸＣ－５５／５５ＢＢ　リア部スイッチ設定』

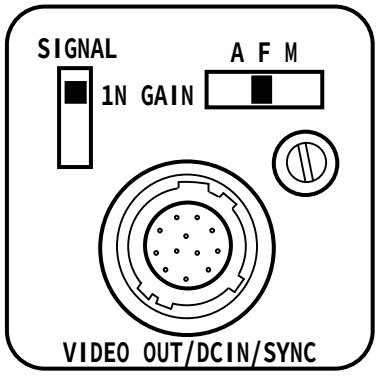
スイッチ名	機　能　名	ｽｲｯﾁ位置	選　択　機　能
SIGNAL	走査方式 (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ：１Ｉ)	＊１N	ノンインターレースモード　（１／３０秒、１フレーム）
		１Ｉ	２：１インターレースモード（設定禁止）
GAIN	ゲイン	A	AGC（自動ゲイン調整）
		＊　F	固定ゲイン　(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)
		M	マニュアルゲイン（背面のボリュームにて調整）

（注）走査方式を１Ｉのまま使用すると、映像取り込みが正常に行えませんのでご注意ください。

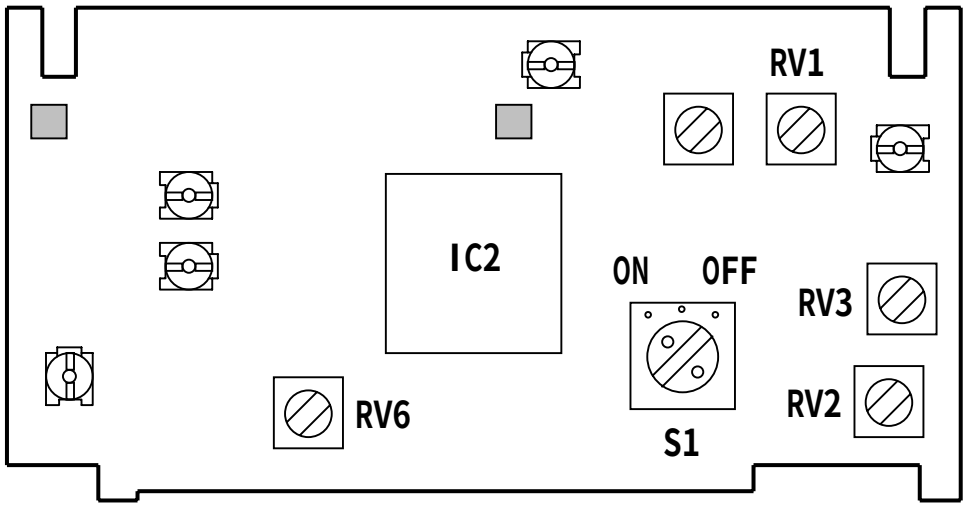
（ＸＣ－５５のカバーを開けた図）



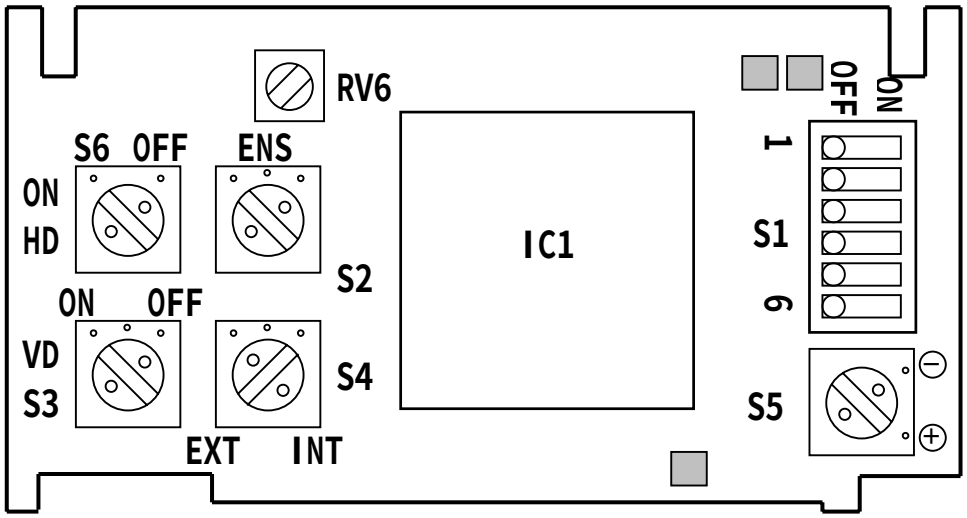
（ＸＣ－５５のリア部）



（ＸＣ－５５　ＰＲ－２３６基板）



（ＸＣ－５５　ＳＧ－２５７基板）



1.10　専用ＴＶカメラ（CS8530-01/-04）のスイッチ設定

ＣＳ８５３０－０１をご使用の場合、ＨＤ／ＶＤ信号が終端されていないため、本ボードに供給される電源の変動により取り込んだ画像が歪む等、画像入力に異常が発生する場合があります。その場合ＨＤ／ＶＤ信号が終端されたＣＳ８５３０－０４をご使用下さい。

(注) 下記表中の ＊印 太字の設定が本装置「ＦＶＣ０１」に必要なスイッチ設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定／確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。ﾃﾞﾌｫﾙﾄはカメラ購入時の設定です。

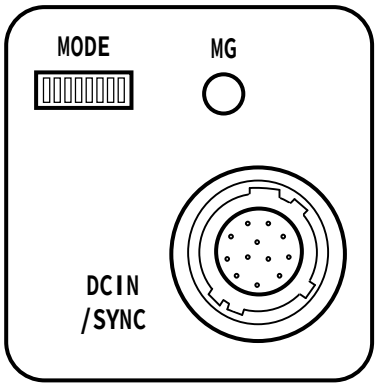
『ＣＳ８５３０－０１／－０４　リア部ＭＯＤＥスイッチ設定』

スイッチ名	機　能　名	ｽｲｯﾁ位置	選　択　機　能							
SW1-1	ゲインコントロール切換	**＊ＯＦＦ**	ＦＩＸ　工場出荷レベル (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		ＯＮ	背面ボリウムにて調整							
SW1-2	映像出力モード切換	ＯＦＦ	１／６０ｓ　ｲﾝﾀｰﾚｰｽﾓｰﾄﾞ（設定禁止） (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		＊ＯＮ	１／３０ｓ　ﾉﾝｲﾝﾀｰﾚｰｽﾓｰﾄﾞ							
SW1-3	ノーマルシャッタースピード（デフォルト：全ＯＦＦ）	**＊ＯＦＦ**	**OFF**	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW1-4		**＊ＯＦＦ**	**OFF**	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW1-5		**＊ＯＦＦ**	**OFF**	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッタースピード	**ノーマル**	**ﾉｰﾏﾙ**	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
SW1-6	シャッターモード切換（注）	ＯＦＦ	ノーマル電子シャッターモード (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		ＯＮ	ランダムトリガシャッターモード							
SW1-7	シャッターモード切換（注）	**＊ＯＦＦ**	ノーマル電子シャッターモード (ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							
		ＯＮ	リスタートリセットモード（設定禁止）							
SW1-8	設定禁止（ＯＦＦ固定）	**＊ＯＦＦ**	(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)							

（＊注）シャッターモードはノーマル電子シャッターモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずランダムトリガシャッターモードに設定してください。
また、絶対にリスタートリセットモードには設定しないでください。
本装置では、シャッターモードを自動的に切換えられないので手動で切換えてください。

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ映像は、過露光のため白っぽい映像になります。これは、ＣＣＤの電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを１度行ってください。２回目の取り込み以降このような現象は起こりません。

（ＣＳ８５３０－０１／－０４のリア部）



1.11　専用倍速ＴＶカメラ(CS8530D-01)のスイッチ設定

ＣＳ８５３０Ｄ－０１をご使用の場合、ＨＤ／ＶＤ信号が終端されていないため、本ボードに供給される電源の変動により取り込んだ画像が歪む等、画像入力に異常が発生する場合があります。

(注) 下記表中の ＊印 太字の設定が本装置「ＦＶＣ０１」に必要なスイッチ設定です。
正しく設定されていない場合、本装置は正常な動作を行えませんので注意してください。
カメラ購入後、必ず下記のスイッチ設定になるように設定／確認してください。
各スイッチの位置は下記の図を参照してください。ﾃﾞﾌｫﾙﾄはカメラ購入時の設定です。

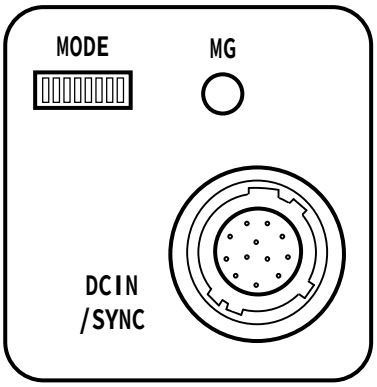
『ＣＳ８５３０Ｄ－０１　リア部ＭＯＤＥスイッチ設定』

スイッチ名	機　能　名	ｽｲｯﾁ位置	選　択　機　能							
SW1-1	ゲインコントロール切換	＊ＯＦＦ	ＦＩＸ　工場出荷レベル							(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)
		ＯＮ	背面ボリウムにて調整							
SW1-2	映像出力モード切換	ＯＦＦ	１／１２０ｓ　倍速ｲﾝﾀｰﾚｰｽﾓｰﾄﾞ（設定禁止）							(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)
		＊ＯＮ	１／６０ｓ　倍速ﾉﾝｲﾝﾀｰﾚｰｽﾓｰﾄﾞ							
SW1-3	ノーマルシャッター	＊ＯＦＦ	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW1-4	スピード	＊ＯＦＦ	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW1-5	（デフォルト：全ＯＦＦ）	＊ＯＦＦ	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	シャッタースピード	ノーマル	ﾉｰﾏﾙ	1/100	1/250	1/500	1/1000	1/2000	1/4000	1/8000
SW1-6	シャッターモード切換(注)	ＯＦＦ	ノーマル電子シャッターモード							(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)
		ＯＮ	ランダムトリガシャッターモード							
SW1-7	シャッターモード切換(注)	＊ＯＦＦ	ノーマル電子シャッターモード							(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)
		ＯＮ	リスタートリセットモード（設定禁止）							
SW1-8	設定禁止（ＯＦＦ固定）	＊ＯＦＦ								(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)

（＊注）シャッターモードはノーマル電子シャッターモードのままでも使用できます。
ランダムトリガでの使用時には必ずランダムトリガシャッターモードに設定してください。
また、絶対にリスタートリセットモードには設定しないでください。
本装置では、シャッターモードを自動的に切換えられないので手動で切換えてください。

（＊注）ランダムトリガシャッターモードの場合、電源投入後一番始めに取り込んだ映像は、過露光のため白っぽい映像になります。これは、ＣＣＤの電荷を放出せずにランダムトリガシャッター動作を行うためです。
これを回避するためには、空の取り込みを１度行ってください。２回目の取り込み以降このような現象は起こりません。

（ＣＳ８５３０Ｄ－０１のリア部）



1.12　ランダムトリガ取り込みに関して

映像のランダムトリガ取り込みの方法は２つあります。

１つはソフトウェア的に任意のタイミングで行う方法で、これに関しては『９０Ｘ 基本ライブラリ説明書』を読んでください。

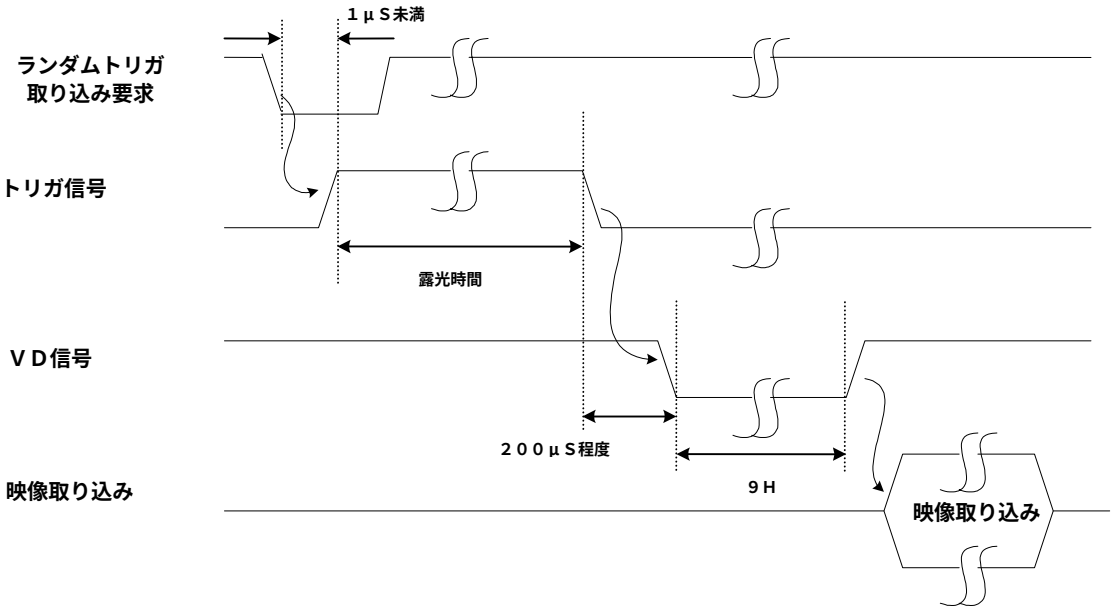
２つ目は外部信号のタイミングに従って行う方法で、『1.6　制御コネクタ（ＣＯＮＴＲＯＬ）』の即時ランダムトリガ映像取り込み要求端子（ＴＲＧＲＱ０／１）を使います。

いずれの方法も本装置の映像取り込みモードをソフトウェアにより適宜設定しておかなくてはなりません。
詳しくは、『９０Ｘ 基本ライブラリ説明書』を読んでください。

外部信号による方法では、

ａ．即時ランダムトリガ映像取り込み要求端子の信号の立ち下がりエッジを検出し、
ｂ．専用ＴＶカメラに対してトリガ信号を送り露光を開始させます。
　この時、即時ランダムトリガ映像取り込み要求端子の信号の立ち下がりエッジから露光開始までの
　時間は１μｓｅｃ未満です。
　露光時間（シャッター時間）はソフトウェアによって指示された値になります。
ｃ．露光が終了してから約２００μｓｅｃ程で１フレームの映像のメモリへの取り込み
　シーケンスが開始されます。

ランダムトリガ取り込みを使用することで、露光時間（シャッター時間）と照明さえ適宜選択すれば、高速に移動する被写体でも鮮明な映像として取り込むことができます。



1.13　画像取込み位置の補正に関して

専用ＴＶカメラの仕様により、ランダムトリガの画像の取り込みを行う場合、通常の取り込みに比べて１ライン分上方向にズレて画像が取り込まれます。
これは専用ＴＶカメラの仕様でありＦＶＣ０１自体の不具合ではありません。
この現象が問題になる場合には、ＦＶＣ０１では取り込み位置および取り込みサイズの可変機能を使用して対策できます。
下記の内容を参考にしてください。

※対象となる専用ＴＶカメラは ＸＣ－５５／５５ＢＢ（ソニー製）
およびＣＳ８５３０（Ｄ）－０１／－０４（東京電子工業製）

・実際には下記の２種類の関数を実行することにより、ラインのズレを確認できます。

＜ビデオ制御ライブラリ＞
１：　Lib_set_video_input_mode()
２：　Lib_setboth_mode()

・対策としては、下記のコードを追加することによって回避することができます。

```
#define  V_START_0  0
#define  V_START_1  1
#define  V_SIZE      480


    /* ランダムトリガモードへの移行 */

    Lib_setvideo_input_mode( RANDOM_XC_MODE, CH_0);

    Lib_set_vline( V_START_1, V_SIZE);      /*  <----- 追加コード */
  |
  |
    Lib_time_delay( DELAY_RANDOM);
    Lib_freeze(TRANSMIT);


    /* 通常取り込みモードへの移行 */

     Lib_setvideo_input_mode ( NORMAL_VIDEO_MODE,CH0);

    Lib_set_vline( V_START_0, V_SIZE);      /*  <----- 追加コード */
  |
  |
```

※ 取り込みのモードによって意図的に取り込み開始位置をずらしています。

1.14　ＦＶＣ０１に関する留意事項

取得映像および表示映像に関して下記に掲げるような特性がありますが、これらは異常ではありません。

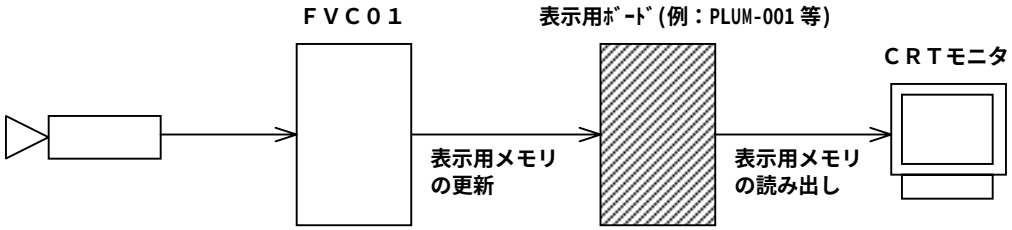
① 全面均等な輝度レベルの映像信号を与えた場合、輝度（濃度）レベルの差が±１レベル程度あります。

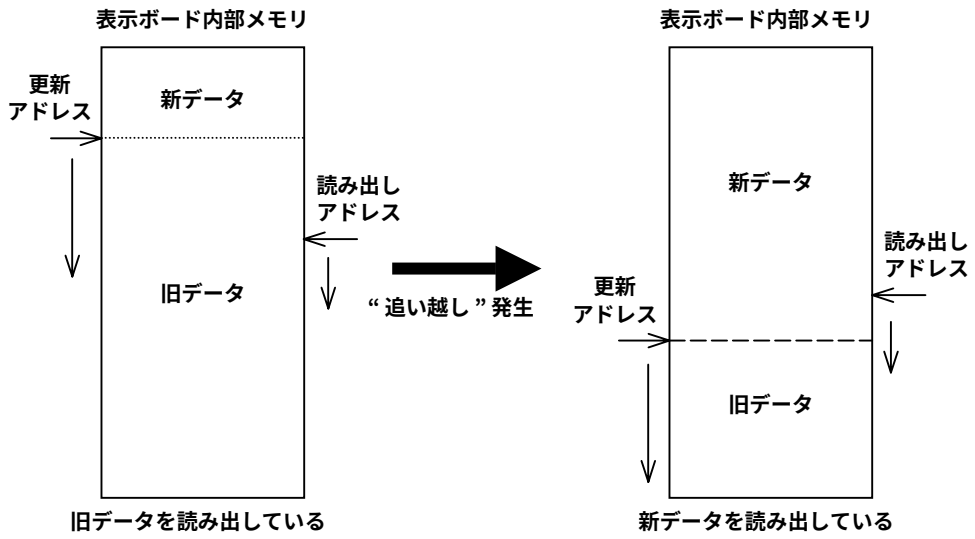
② 表示をフリーランしている際（特に対象物が動いているとき）、水平方向に画像の切れ目のようなものが現れることがありますが、これは以下に示す理由によるもので、画像処理で使用するためにメインメモリに取り込まれた画像には影響しません。

ＦＶＣ０１では画像表示を別ボードによって行うため、ビデオ同期信号にズレが生じます。さらに画像の入力はノンインターレース形式で、画像の表示はＰＬＵＭ－００１の場合インタレース形式になっています。この為表示ボードで１フレーム分の映像を表示しきらない間に表示ボード内部の表示用メモリへ新しい映像データが書き込まれる場合があります。

そのような場合には、古い映像と新しい映像の境界が切れ目として現れます。またＦＶＣ０１のサンプリングクロックと表示ボードの画素クロックが必ずしも同一の周波数ではないので、映像の切れ目は上下に移動します。

なお、両クロックが非常に近い周波数の場合表示映像の切れ目はゆっくり移動し、両クロックの周波数が近くない場合早く移動します。





1.15　付録（ボードの搭載とその手順）

このボードは当社製品ＦＶ２０００シリーズに搭載し販売していますが、ソフトウェアライセンス商品販売開始に伴ない、お客様がパソコンに搭載される場合があります。
ここではその様な状況での、ボードの正しい使用条件、保管場所についての注意点、パソコンへのボード装着、取り外しについて説明いたします。

正しい使用条件または保管場所について

1. ボード正しく動作させる為には、消費電流、動作環境を守ってください。

＜ボードの使用条件／環境＞

項目	仕様
消費電流	＋５Ｖ　：約０．３５Ａ ＋１２Ｖ：ボード本体　　３００ｍＡ（ｍａｘ） ＋１２Ｖ：カメラ用（Ｊ３）　４００ｍＡ（ｍａｘ）（１台：約２００ｍＡ） －１２Ｖ：６５ｍＡ（ｍａｘ）
動作環境	温度：０℃～５０℃ 湿度：３５％～８５％

2. 薬品などがかかるおそれのある場所では使用しないでください。薬品がかかると、回路がショートして、火災の原因となったり、故障や変形の原因となることがあります。
3. 水や油などの液体のかかる場所、湯気がかかる場所、湿気の多い場所では、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
4. 平らで十分な強度がある場所で使用・保管してください。また、振動や衝撃を加えないようにしてください。
5. 直射日光の当たる場所、火気やストーブなど暖房器具の近くでは、使用・保管しないでください。故障や変形の原因となります。
6. ほこりの多い場所では、使用・保管しないでください。
7. テレビ・ラジオ・コードレス電話機などのそばでは、使用しないでください。テレビ・ラジオ・コードレス電話機にノイズが入ることがあります。
8. 磁気や電波の発生する機器の近くでは、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
9. 重い物をのせないでください。故障の原因となります。
10. 金属類などの異物を入れないでください。異物が入ると、回路がショートして、火災の原因となることがあります。
11. 水などの液体を入れないでください。感電の原因となります。

ボードの装着手順

1） ボードを装着する前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい。**故障の原因となります。
2） ジャンパ設定、ＤＩＰ－ＳＷ設定が必要な場合は、正しく設定されている事を確認ください。
3） 使用するバススロットにボードを差し込みます。このとき無理な力を加えず真っ直ぐに入れてください。また、差し込むボードのバスコネクタとシステムのバスコネクタを合わせ、正しく接続されるようによく押し込んでください。
4） ボードを差し込んだら、ブラケットパネル固定ねじで確実に固定してください。
5） ボードのシステムへの装着を確認した後、システムの電源を ON にし、動作確認をおこなってください。

ボードの取り外し手順

1） ボードを取り外す前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい。**故障の原因となります。
2） ブラケットパネル固定ねじを外し、ボード上の部品を持たず、無理な力を加えずに取り外してください。無理に抜くと、ボードやシステムのバスコネクタを破損する恐れがあります。

注意＜装着、取り外しについて＞

- 装置に触れる前に、必ず身体の静電気を取り除いてください。
  装置本体の内部基板は静電気に対して非常に敏感です。衣類や人体にたまった静電気が流れ、部品が破壊されたり、ＣＭＯＳに保存されているＢＩＯＳ設定情報が破壊されるおそれがあります。直前には、必ずスチールキャビネットなど金属製のもの、および装置本体のＦＧ端子に触れて、静電気を取り除いてください、また、エッジコネクタ、部品端子、半田面には絶対に触れないでください。
- 必ず電源ケーブルやその他外部ケーブルを全てはずしてから作業を行ってください。
  電源を入れたままの作業や、電源ケーブルやその他外部ケーブルが装着されたまま作業を行うと、微弱電流の影響等で、ＣＭＯＳの内容が壊れたり、ボード及び装置本体の回路を破壊する可能性があります。
- 弊社が指定するボード以外のボードを搭載すると下記の不具合が発生する場合があります。
  その際は本装置の保証対象外となります。
  1） 装置が動作しない
  2） 時々異常現象が起こる
  3） 装置を壊す、等々
- ボードの形状によっては隣接するボード間で接触を起こしやすい可能性があります。
  その場合ボード及び装置を破壊したり、感電や火災発生の原因となりますので電気的に絶縁できるものをボードの間に挟んで搭載を行ってください。
- ボードの装着や取り外しを無理に行うと、ブラケットパネル上に配置された入出力端子が引っかかり故障する恐れやボード上の部品を傷つける恐れがあります。

1.16　保証について

本製品は、一般的な商業・工業用途で使用されていることを意図して設計されております。
従いまして、極めて高い信頼性が要求される下記のような特定用途へのご使用は避けてください。

自動車電装、列車制御、交通信号制御、燃焼制御、防火・防犯装置、航空宇宙機器、 海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器等

商品は、厳格な検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障または輸送中の事故等による故障が発生した場合には、当社営業までご連絡ください。
なお、製品の保証期間は納入日から１年です。
この期間に発生した故障で原因が明らかに当社にあると判断された場合には無償修理致します。

［注１］修理は、ユニットまたはボード交換で対応させていただきます。
［注２］ユニットまたはボードは製造中止等により、同じ物での交換ができない場合があります。
　　その場合は、同等以上の物と交換させていただきます。
［注３］本保証は日本国内においてのみ有効です。
　　This warranty is valid only in Japan.

弊社が製品のオプションとして認めていないボードまたは製品構成部品の追加や交換など、お客様が製品の仕様形態を変更した場合は製品保証対象外となります。

下記項目に当てはまる場合は、保証対象外となりますのでご注意ください。

1) 取扱説明書・仕様書に記載の使用方法や注意に反するお取扱いによって生じた故障または損傷
2) 天災・火災ならびに公害や異常電圧や指定外の電源（電圧、周波数）の使用、その他外部要因による故障または損傷
3) お客様ご自身の修理、改造による故障または損傷
4) 接続している他の機器に起因する故障または破損
5) 車両や船舶等に搭載された場合による故障または損傷
6) 日本国外での使用による故障または損傷

1.17　サポートが必要な場合

本製品について疑問や問題が生じた場合、まず、本書の最終頁に示す弊社テクニカルサポートまでお問い合わせください。より正確な情報を確認し、迅速なサポートをするために、なるべく E-mail，FAX にてお問い合わせください。
シリアル番号、図、画面表示内容、メッセージ等を明確に伝達することができます。

なお、お問い合わせの際は必ずシリアル番号（本体底面または背面に貼付）をお知らせください。
また、ユーザー登録番号をお持ちの方はユーザー登録番号もお知らせください。これらはサポート上、製品構成などを知るうえで大変重要な情報になります。

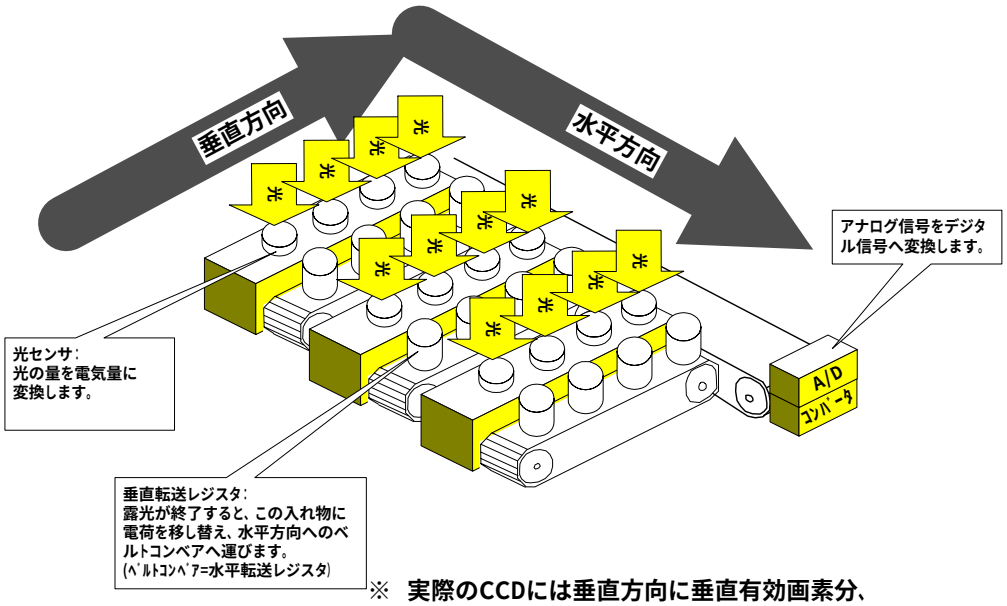
付録．同時刻露光技術資料

同時刻露光を使用する場合、露光自体は２台のカメラが同時に行います。よって同時刻の映像を取り込むことが可能です。　露光終了後カメラ１台ずつ映像を取り込みます。このとき２台目のカメラ（後から映像を取り込むカメラ）では約 33ms の間 CCD のセンサ部分に光が当たり続けます　この約 33ms の間に次の２つの原因によって電荷が発生します。

① CCD に強い光が当たると、本来遮光されている垂直転送レジスタに光が漏れてしまいます。漏れてしまった光は垂直転送レジスタに電荷を発生させてしまいます。
② 光センサにおいて赤外線に近い波長の光が電荷を発生させ、垂直転送レジスタに漏れてしまいます。

以上の要因によって発生した電荷の映像が、正常に露光を終了した映像に重なってしまう場合があります。

＜１＞正常時の CCD 簡易モデル



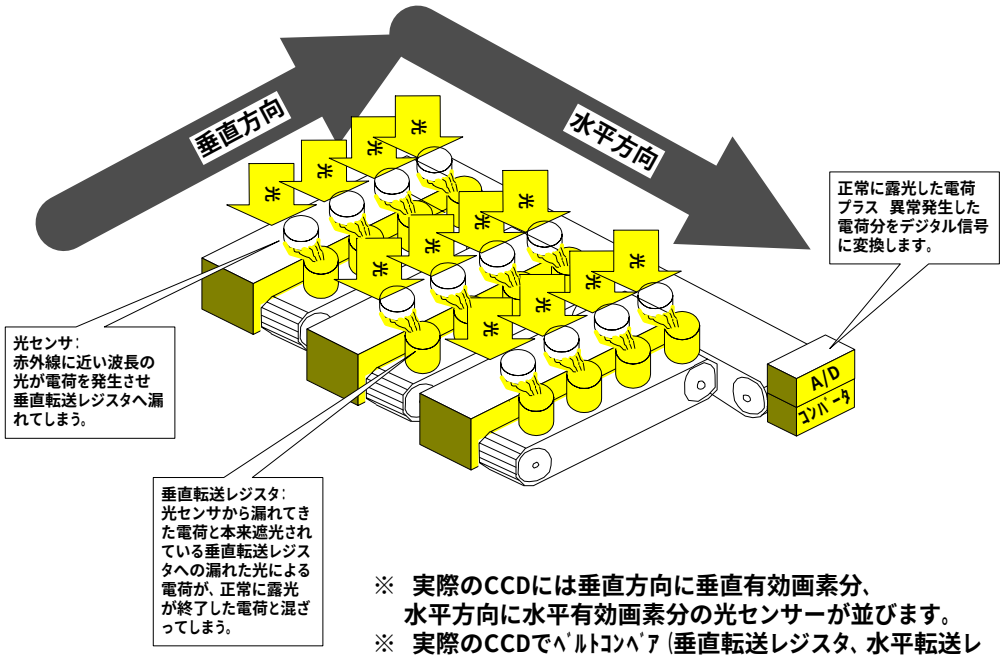
※　実際のCCDには垂直方向に垂直有効画素分、水平方向に水平有効画素分の光センサーが並びます。
※　実際のCCDでﾍﾞﾙﾄｺﾝﾍﾞｱ(垂直転送レジスタ、水平転送レジスタ)は遮光されています。

正常な取り込みの流れ：

① 光が光センサに入り、光の量は電気の量（電荷）に変換されます。
② 露光が終了すると光センサのわきにある入れ物に移されます。
③ 入れ物は垂直方向に１つ分動き水平方向のベルトコンベア（水平転送レジスタ）へ移動されます。
④ 露光が終了すると光センサのわきにある入れ物に移されます。

⑤ 入れ物は垂直方向に１つ分動き水平方向のベルトコンベア（水平転送レジスタ）へ移動されます。
⑥ 水平方向のベルトコンベアに載せられた電荷は A/D コンバータへ行き電気の量（電荷）をデジタルに変換します。
⑦ ③へ続く、（垂直有効画素の本数分行うと終了。）

＜２＞　異常時の CCD 簡易モデル



※　実際のCCDには垂直方向に垂直有効画素分、
　水平方向に水平有効画素分の光センサーが並びます。
※　実際のCCDでﾍﾞﾙﾄｺﾝﾍﾞｱ（垂直転送レジスタ、水平転送レジスタ）は遮光されています。

異常な取り込みの流れ：

① 光が光センサに入り、光の量は電気の量（電荷）に変換されます。
② 露光が終了すると光センサのわきにある入れ物に移されます。
③ 同時刻露光の１台目のカメラから画像処理装置が映像を取り込んでいる間約 33m 待ちます。
④ 待っている間にベルトコンベア（垂直転送レジスタ）で電荷が発生します。
　・　光センサに進入した、赤外線に近い波長の光による電荷の発生。
　・　遮光の漏れによる電荷の発生。
⑤ 入れ物は垂直方向に１つ分動き水平方向のベルトコンベア（水平転送レジスタ）へ移動されます。
⑥ 水平方向のベルトコンベアに載せられた電荷は A/D コンバータへ行き電気の量（電荷）をデジタルに変換します。
⑦ ⑤へ続く、（垂直有効画素の本数分行うと終了。）

PCI バス仕様　白黒カメラ用画像入力ボード

FVC01 取扱説明書

２００３年５月第６版第１刷発行

発行所　　株式会社ファースト

本　　社　〒242-0001　神奈川県大和市下鶴間２７９１－５

ユーザ・サポート　　FAX　046-272-8692

E-mail : support@fast-corp.co.jp

B-000819